Prof. GIOVANNI BRUNO

L'anatomia di Leonardo da Vinci in una tavola dei quaderni di anatomia di Windsor

St 1

Estratto da " Atti e Memorie dell'Accademia di Storia dell'Arte Sanitaria ,,
appendice alla " Rassegna di Clinica, Terapia e Scienze Affini ,,
Anno XXXVII - Fasc. III - Maggio-Giugno 1938

ISTITUTO NAZIONALE MEDICO FARMACOLOGICO " SERONO ,,
Sede Centrale: ROMA - Via Casilina, 125

Prof. GIOVANNI BRUNO

L'anatomia di Leonardo da Vinci in una tavola dei quaderni di anatomia di Windsor

Estratto da " Atti e Memorie dell'Accademia di Storia dell'Arte Sanitaria ,,
appendice alla " Rassegna di Clinica, Terapia e Scienze Affini ,,
Anno XXXVII - Fasc. III - Maggio-Giugno 1938

ISTITUTO NAZIONALE MEDICO FARMACOLOGICO " SERONO ,,
Sede Centrale: ROMA - Via Casilina, 125

Prof. GIOVANNI BRUNO
(Direttore dell'Istituto Anatomico della R. Università di Sassari)

L'anatomia di Leonardo da Vinci in una tavola dei quaderni di anatomia di Windsor

Alcuni anni fa il Dr. R. Reitler (1), nel trattare della vita sessuale di Leonardo da Vinci, credette opportuno di prendere in esame una figura, tolta da una Tavola dei Quaderni di Windsor, nella quale è raffigurato, con due figure sezionate sagittalmente, l'amplesso sessuale. Questa figura certamente possiede speciale importanza tenendo conto che è una delle pochissime riguardanti tale argomento disegnate da Leonardo, il quale, come è noto, fu oltremodo parco di parole e riservato.

Gli studiosi della sua vita sanno come Egli tenne sempre una condotta esemplare per castità e forse per astinenza (2), come « donna l'exemple, dice Freud, d'un froid éloignement de toute sexualité; ce qui étonne chez un artiste et un peintre de la beauté féminine » e come la sua vita vissuta abbia smentita un'accusa, lanciatagli durante la sua vita giovanile (3), che è stata per altro vigorosamente combattuta dalla maggior parte dei suoi biografi e dai conoscitori dei suoi tempi.

Anche come scrittore, Leonardo, fu oltremodo casto e riservato e quando ebbe ad intrattenersi su tale argomento lo fece esprimendo chiaramente la sua ragionata repugnanza (4).

Il Dr. Reitler, servendosi della sua figura, tratta da mano ignota, da uno dei Quaderni di Anatomia (5), che per altro non riproduce esattamente quella tracciata nella metà destra di tale foglio da Leonardo, si è creduto autorizzato a formulare alcuni giudizii sulla personalità psichica di Leonardo ed alcune critiche riguardo ad alcune imperfezioni delle figure stesse, ritenute proprie delle figure originali, che sono state validamente combattute e dimostrate infondate da L. Beltrami '23 principalmente e, secondariamente da S. Freud '27 il quale dimostrò che la figura riprodotta dal Reitler e sulla quale questo A. si era fondato, era una copia infedele del disegno leonardesco (6).

(1) Reitler R. Intern. Zschr. f. Psycoanalyse, 4, 1916-1917.

(2) Vedi Vasari G. Le Vite dei più eccellenti Pittori, Scultori ed Architettori a cura di G. Milanesi. Santoni, Firenze 1878-1885. E J. P. Richter, The literary works of L. d. V. London 1883.

(3) Nel Codex Atlanticus f° 252 r. a. si legge la seguente Annotazione che si riferisce a questo incidente: « Quando io feci Domenedio putto voi mi metteste in prigione, ora s'io lo fo grande voi mi farete peggio ». Vedi anche: M. Baratta, Curiosità vinciane. Torino. Fr. Bocca 1905. L. Beltrami, La mano destra di Leonardo da Vinci. Milano, Alfieri Lacroix 1919. E. Solmi Leonardo. Firenze, Barbera 1923. S. Freud, Un souvenir d'enfance de Léonard de Vinci. Paris, Gallimard 1927.

(4) In cima ad un foglio dei Manoscritti di Leonardo della R. Biblioteca di Windsor: Dell'Anatomia, f° A, pubblicati da E. Sabachnikoff, trascritti ed annotati da G. Piumati, Paris, Rouveyre 1898, si legge. « Latto del coito e li membri a quelli adoperati sono di tanto bruttura, che, se non fusse le bellezze de' volti e li ornamenti delli opranti e la frenata disposizione, la natura perderebbe la spezie umana ».

(5) Essa è contenuta nel f° 3 v. del Vol. III° dei Quaderni di Anatomia di Leonardo da Vinci pubblicati da Vangensten, Fohnan et Hopstock, Cristiania 1913.

(6) La figura riprodotta da Reitler è una riproduzione imperfetta del disegno leonardesco nella quale al disegno originale vennero aggiunti alcuni particolari tra i quali i piedi. Vedi S. Freud. Un Souvenir d'enfance etc. 1927.

Io non credo opportuno riportare nè le deduzioni di Reitler, nè le discussioni cui esse diedero luogo perchè lo scopo che mi sono prefisso nello scrivere questa breve Nota è diverso da quello cui hanno mirato gli Autori sopracitati.

Io mi sono proposto di riprendere in esame le figure disegnate nel foglio leonardesco per cercare di indagare, sulla scorta di alcune particolarità anatomiche che vi sono raffigurate, le conoscenze di Leonardo sugli organi della generazione e su quelle ghiandole che con esse sono fisiologicamente connesse, le ghiandole mammarie.

Il disegno, come si rileva dall'esame della figura che riproduco, occupa parte della metà destra del foglio, mentre altre figure minori occupano una parte della metà sinistra. Queste ultime rappresentano: 1. - incompletamente «un putto»; 2. - una sezione sagittale di verga umana; 3. - una sezione trasversale del medesimo organo; 4. - un tronco umano visto dal davanti, coperto da un reticolato, disegnatovi probabilmente per lo studio delle proporzioni delle regioni. La parte centrale del foglio è occupata da una colonna di Annotazioni, ma alcune di queste sono segnate accanto alle figure. Le Annotazioni, procedendo dall'alto, sono precedute dalla seguente proposizione: «Io schopro alli homini l'origine / prima o forse seconda / della loro seconda chagione di loro essere» (7).

(7) Con questa proposizione Leonardo allude probabilmente alla origine dell'anima. Per questo riguardo vedi Leonardo stesso: Dell'Anat. fogli B, pag. 134. Cod. Atl., f°. 59 r°, fasc. V, pag. 103. In Richter, II, N. 837, pag. 126-127 e l'opera: Plotini .... de rebus philosophicis libri LIII a M. Ficino florentino a graeca lingua in latinam et ab eodem doctissimis commentariis illustratis. Apud Salingiacum Joannes Soter excudebat, Anno 1540.

E più in basso, a destra di chi legge, presso alla figura maschile: « Per queste figure si dimosstrerrà / la cagione dj molti pericholj / di ferite e malattje ».

« Djujsione dalle parte spj-ritualj alle materialj / (divizione) ».

Ed al centro: « Nota quello che à ffare i coglionj col coito e ssperma ».

« E chome il putto alita, / e chome per lo bellico si no / trisscie. E perchè un-anima / coverna 2 corpi, chome si ue / de la madre desiderare un cibo, / e 'l putto rimanenne segnjato » (8).

« E perchè il putto d-otto mesi non ujue » (9).

« Qui Aviciena vole / che u-anjma partorischa / l'anjma e 'l corpo il corpo / e ogni membro, per erata » (10).

« Come i coglioni sono / causa d'ardjmento » (11).

« Quali animalj nascino / dj qualunque parte dj membra / dell'-omo semplice e mjste » (12).

Ed in basso, a destra di chi legge, vicino alla gamba dell'uomo: « Qui si taglia due creature / per meço e 'l rimanente disscrive ».

E davanti del putto: « Bellico » e « matron ».

Esaminando le varie figure, e principiando dalle maggiori, si nota:

1. - che la figura maschile, che è la più completa, mostra, sulla fronte e sulla nuca, due ciuffi abbondanti di capelli i quali scendono sino alle spalle, ciuffi che, osservati anche da Reitler nella sua figura, vennero, da questo Autore, interpretati come capelli femminili;

2. - che la cavità del cranio appare priva di contenuto, se non si vuol dare qualche significato (meninge?) alla linea curva che vi è disegnata al didietro del frontale ed estesa dalla fossa sopra orbitaria alla sutura coronaria;

3. - che la faccia non vi è sezionata e che vi è disegnato l'occhio ed il sopracciglio, ma sezionata la guancia dall'alto in basso, a livello del margine anteriore del muscolo massetere, in tal modo che vi è scoperta la porzione posteriore della bocca e la faringe;

4. - che nel collo sono raffigurati: il così detto pomo di Adamo, la laringe, la trachea (13), la faringe, l'esofago ed i grossi vasi del collo, ma non la ghiandola tiroide (14);

5. - che nel torace sono raffigurati: il cuore sezionato sagittalmente, di forma e di proporzioni normali, ma situato assai in alto e più indietro tra i due mediastini che non normalmente (15); il polmone destro, più piccolo della norma; l'esofago, di forma insolita perchè dilatato progressivamente sino allo stomaco, non vi è raffigurato

(8)-(9)-(10) Queste proposizioni non trovano una adeguata spiegazione nelle figure del foglio, probabilmente si riferiscono ad altre che qui mancano o che dovevano essere delineate.

(11) Questa proposizione può essere interpretata nel seguente modo: « Qui (ciò che) Avicenna vuole che un'anima partorisca un'anima ed il corpo il corpo ed ogni membro (un membro), (si dimostra) per errato.

(12) Quest'altra proposizione può essere interpretata nel seguente modo: Quali animali nascono di qualunque parte di membra (mentre che) dell'omo (la nascita è) semplice e mista. Alludendo alla differenza che esiste tra il modo di riprodursi degli esseri inferiori ed il modo di riprodursi dell'uomo: mista perchè di corpo e di anima.

(13) Leonardo conobbe gli anelli tracheali, ma insieme con la trachea considerò anche la laringe. Descrisse anche i nervi ricorrenti che chiamò « reversivi ». Infatti scrisse: « Vedi in che modo li nervi reversivi danno senso alli anuli della trachea, e quali muscoli son quelli che danno il moto à essi anuli, per generarne la voce grossa, mezzana ed acuta ». (Dell'Anat. fogli B. fol. 33 v°, pag. 207).

(14) Leonardo conobbe la ghiandola tiroide e scrisse: « Queste glandule (si riferisce ai due lobi) sono fatte (per) riempire dove mancano li muscoli. e tie' discosto la trachea dall'osso della forcula ». (Dell'Anat. fogli A., f°. 3 r°, pag. 74).

(15) Leonardo scrisse del cuore che è « uno instrumento mirabile, invenzionato dal sommo maestro » (Dell'Anat. fogli B. pag. 79), che « è un vaso fatto di denso muscolo, vivificato e nutrito dall'arteria e vena, come sono li altri muscoli » (Ib. pag. 208) e che « nullo strumento inferiore del corpo umano non si può fermare volontariamente, se non il polmone. Vedi il core fa per se il suo ufizio, e così lo stomaco, e l'altre intestine a quello congiunte... (Ib. pag 85). « Questo si move da se, e non si ferma se non eternalmente... (Ib. pag. 83-84 ».

il cardias (16); l'arco dell'aorta assai sottile, appena accennato il diaframma ed indefinito nella mèta dorsale, forse i nervi vaghi. Una linea curva, con concavità rivolta in alto partente da una «didascalia» e passante per il diaframma, avverte che qui vi esiste: «djujsione dalle parte spjrituali / alle materialj (divizione)».

Nell'addome si nota la presenza di un enorme stomaco di forma anormale; vi è delineato il contorno della milza e, probabilmente, l'arteria splenica; il duodeno sottile di calibro, il digiuno ed ileo sottili, brevi e disposti a spira ed a volute non secondo la norma; l'aorta sottile; la vescica fortemente distesa, a forma di pera e spinta posteriormente contro il promontorio. Vi si nota la mancanza della prostata e nel retto appaiono indicate alcune pieghe trasversali. Sulla faccia laterale della vescica si nota la presenza di un cordone (vaso, uretere?) il quale si distacca o dalla aorta, o da un corpo di forma ovoidale (rene?) disegnato al davanti dei corpi delle ultime vertebre lombari. Questo cordone o vaso si porta verso la radice del pene e pare che vi si esaurisca;

7. - il pene vi è raffigurato privo di involucri e notevolmente voluminoso, le borse non sono chiaramente indicate, sul testicolo appare l'epididimo, situato in basso ed anteriormente.

Osservando la colonna vertebrale ed il midollo spinale si nota che la prima ha disegnate le sue vertebre come di norma e che risulta costituita perciò da 7 vertebre cervicali, da 12 vertebre dorsali, da 5 vertebre lombari, da 4 vertebre sacrali e da alcune vertebre coccigee che non sono chiaramente delimitate, mentre il midollo spinale è raffigurato come un cordone liscio ed uniforme esteso dall'occipite al sacro; si rileva perciò che la *cauda equina* non vi è indicata, mentre invece sono indicati, in corrispondenza del sacro, alcuni cordoni i quali si portano anteriormente e si riuniscono costituendo un plesso di forma triangolare: forse il plesso sacrale. Si nota inoltre che dall'apice di quest'ultimo si partono due cordoni paralleli che si dirigono anteriormente e che si portano ai lati del pene che percorrono, poi, per tutta la sua lunghezza. La figura manca dell'arto superiore e del piede che vi è indicato soltanto, come quello della figura della donna, da una linea che corrisponde al margine interno della pianta.

La figura del corpo della donna non ha raffigurata una porzione del torace, una porzione del dorso e neppure gli organi interni toracici. Vi sono raffigurate le sezioni sagittali delle ultime vertebre toraciche, il midollo (?) ed, anteriormente, la mammella e gli organi del bacino.

La mammella, di forma conica, appare colma, ma alquanto pendula, disposizione però che è accentuata dalla curvatura in avanti di tutto il tronco. In questo organo è degna di rilievo la raffigurazione, assai semplice, per altro, della costituzione interna. Essa appare percorsa da un canale o cordone il quale partente da un organo (ovaio, utero?), contenuto nella cavità addominale, attraversa l'organo dalla base al capezzolo. Il canale percorre la cavità addominale dal basso in alto e segue un decorso tortuoso, ma a livello della base della mammella si curva dolcemente per raggiungere il capezzolo. Alla sua origine appare in continuità con un altro canale, pur esso tortuoso, il quale si porta sino alla colonna vertebrale (alla cisterna chyli?).

L'utero vi è raffigurato indecisamente e di forma irregolare, oltre che aumentato notevolmente di volume, al disopra ed al davanti di esso vi appare delineato un altro organo rotondo, forse l'ovaio, che è in diretta connessione col canale che sale per l'addome e si porta alla mammella. La vescica è raffigurata ripiena, in forma di pera e sospinta in alto, nella cavità addominale ove il suo fondo raggiunge l'ombelico e tra la parete anteriore della vescica e la parete addominale appare un cordone di forma irregolare che può essere interpretato o per un tratto dell'intestino tenue ovvero per la sezione del grande epiploon che si spinge in basso sino al pube.

---

(16) Leonardo chiama il cardiàs «portinaro dello stomaco». (Dell'Anat. fogli, B. pag. 207-208).

La vagina, il collo dell'utero vi sono indicati, delineata pure vi è, posteriormente, la sezione del sacro e questa in posizione più regolare che non nella figura maschile.

Come nella sezione del corpo maschile, anche in questo femminile, nello speco vertebrale si nota la presenza del midollo spinale il quale però in quest'ultima figura, a livello delle ultime vertebre lombari, presenta due o tre cordoni i quali si portano anteriormente ed in basso sino al corpo dell'utero dove si esauriscono. In entrambe le figure i piedi, che figurano nella riproduzione di Reitler, sono soltanto accennati da una linea che ne indica il margine mediale.

La figura, disegnata a sinistra ed in basso del foglio, rappresenta un « putto », essa è incompleta e mostra, sommariamente delinato, l'apparato digerente. Come nella figura dell'uomo precedentemente descritta, l'esofago vi è disegnato in forma di un lungo cono il quale si allarga progressivamente sino a che si continua con lo stomaco senza limite marcato. Quest'ultimo organo è situato nell'ambito del torace, non è raffigurato il diaframma, l'intestino tenue vi è raffigurato di lunghezza assai ridotta ed avvolto a spirale e tra esso ed il grosso intestino, a livello dell'ombelico, è disegnato « un organo » (?) di forma ovoidale avente un cordone o condotto il quale si spinge anteriormente sino al punto che sta in mezzo tra l'estremità dello sterno e l'ombelico, ma che è indicato con la parola « bellico ».

Il grosso intestino è anche esso raffigurato avvolto a spira su se stesso e presenta, a livello della regione ombelicale, un corpo allungato il quale sporge oltre la parete addominale: in prossimità vi è scritta la parola « matron ».

La figura della sezione longitudinale della verga mostra disegnata la sezione dei corpi cavernosi ovvero il setto pettiniforme ed inferiormente il canale uretrale, formazioni anatomiche che sono raffigurate con sezioni ellittiche col maggior diametro diretto in senso trasversale nella figura del medesimo organo sezionato trasversalmente.

Nella figura del tronco, oltre il fitto reticolato, sono indicati, con due linee curve, i margini inferiori delle masse dei muscoli pettorali e, nella sua sede normale, la cicatrice ombelicale.

R. Reitler, riguardo alla figura dell'uomo della coppia sopra descritta, ritenne importante il particolare dei capelli fluenti i quali, secondo l'Autore, conferirebbero alla testa un aspetto femminile; credette di riconoscere, nel viso, una espressione di cattivo umore e di disgusto; fece rilevare la insolita posizione dei protagonisti ed infine il grossolano errore di posizione dei due piedi, che, in realtà, non figurano nel disegno originale.

Reitler, riguardo alla mammella, fece rilevare che essa venne disegnata con una struttura che non corrisponde alla realtà e ritenne di ravvisare la ragione di tale imprecisione nella avversione che Leonardo notoriamente ebbe per le cose sessuali.

Egli espresse il parere che questa avversione impedì a Leonardo di osservare, sia pure una sola volta, la mammella di una donna durante l'allattamento, perchè, Egli dice, se lo avesse fatto, avrebbe rilevato che il latte vi cola dal capezzolo per più orifizii e non per uno soltanto. Reitler, senza tener conto delle ragioni che poterono guidare Leonardo a raffigurare l'organo in quella maniera, accusa questo di negligenza nello studio e nella raffigurazione degli organi sessuali e ritrova la ragione di tale negligenza nell'« avversione » sopra detta.

Freud invece, svolgendo l'analisi dello sviluppo della vita psichica di Leonardo ed avendo preso come punto di partenza il ricordo di infanzia di questo che si riferisce ad un nibbio posato sulla sua bocca (17), si credette autorizzato a riconoscere

(17) Il ricordo del nibbio è riportato da Leonardo nel f°. 65 del Cod. Atl. con le seguenti parole: « Questo scrivere sì distintamente del nibbio par che sia mio destino, perchè nella mia prima ricordatione della mia infantia e' mi parea che essendo io in culla, che un nibbio venisse a me e mi aprissi la bocca con la sua coda e molte volte mi percotessi con tal coda dentro alle labbra ». (Cod. Atl., f°. 66 v.).

in questo disegno ed in questo particolare una allusione ad un altro organo (18). Simile opinione espresse anche Loewenstein, secondo riferisce questo stesso Autore.

E così pure riguardo agli organi genitali femminili Reitler mise in rilievo che, se la vagina ed il collo dell'utero vi sono disegnati, il corpo di quest'organo è disegnato assai confusamente e, non tenendo conto che questo medesimo organo risulta disegnato colla maggiore fedeltà in un altro Quaderno (19) considerò questa imperfezione del disegno come argomento in appoggio alla sua tesi.

Secondo Reitler con maggiore precisione sarebbero disegnati i genitali maschili nei quali Leonardo non si contentò di disegnare il testicolo, ma raffigurò anche l'epididimo.

Riguardo alla posizione delle due figure e del compimento dell'atto sessuale, questo Autore ne fece notare la singolarità ed il «grottesco», dimostrando perciò una scarsa conoscenza della iconografia relativa (20).

Osservando con occhio di morfologo le figure leonardesche, il primo giudizio che viene dato di formulare è quello che si riferisce alla maniera con cui tali figure vennero disegnate: esse, molto probabilmente, non vennero disegnate *ex natura*, cioè su pezzi preparati, ma vennero «composte» in rapporto allo scopo cui furono destinate. L'Autore perciò, per quanto gliene permise lo spazio, cercò di disegnarvi gli organi principali e con quei particolari che credette più importanti e caratteristici. E che si tratti di figure schematiche è dimostrato dal fatto che anche degli organi che meglio conosceva e dei quali delineò in altre tavole disegni mirabili per esattezza di particolari e sicura nozione topografica, quali il cuore, i grossi vasi, l'utero etc., in questa tavola non volle che dare una indicazione assai sommaria.

Nelle figure delineate in questa tavola maggiore importanza ha, a parer mio, la raffigurazione degli organi genitali, perchè fu per essi che principalmente le figure vennero disegnate, e la raffigurazione della mammella.

Nella raffigurazione dell'organo sessuale maschile il particolare che meno si conforma con la normale struttura è la presenza di quei due cordoni che, partendo per mezzo di varie radici (plesso?) dal midollo, si portano lungo i due lati del pene. Quale interpretazione può essere data a questi cordoni? Essi molto probabilmente rappresentano i «nervi» i quali, secondo le cognizioni correnti in quei tempi, «*ab ossis sacri medulla etiam per penem disseminantur, tam externi et cutanei quam interni, et insigniores, qui per mediam bifurcationem ascendunt, indeque ad musculos totum corpus et glandem disseminantur, ut exquisitus sensus et delectatio adsit, et ex cerebri impressione inflettur*» come raccolse e riferì Tomaso Bartolino (21).

Nella raffigurazione del corpo femminile è la mammella che più merita di essere considerata.

Rifiutando la ipotesi che nella raffigurazione della mammella Leonardo abbia voluto adombrare un altro organo (S. Freud e Loewenstein) la spiegazione della singolarità del disegno può essere ritrovata anche nelle cognizioni correnti nei tempi in cui visse Leonardo. E' noto infatti che Egli conobbe le opere di Galeno, di Avicenna, di Mondino, di Alessandro Benedetti (22) i cui nomi si ritrovano nei suoi manoscritti e come le opinioni che correvano allora sulla mammella e sulla sua funzione, erano in gran parte improntate agli insegnamenti ippocratici e galenici secondo i quali la mammella e la sua secrezione erano in diretta comunicazione con i vasi uterini e con

---

(18) Vedi S. Freud, op. cit. ed Havelock Ellis, J. of Ment. Sc. 1910.
(19) Quaderno V, fogl. 8 v.
(20) Una immagine a basso rilievo compresa nella parte superiore di una lucerna fittile ritrovata in una necropoli cristiana dei primi tempi del cristianesimo riproduce una coppia nella posizione disegnata da Leonardo. (Bruno).
(21) Th. Bartholini, Anatome. Lugduni, Joan. Ant. Huguetan e Soc. 1677.
(22) Vedi F. Bottazzi. Leonardo biologo ed anatomico, in Leonardo da Vinci, Conferenze fiorentine, Milano Fr. Treves, 1910.

i vasi chiliferi dello stomaco: «*In mulieribus à partu mammarum venulas ampliores factas, pinguedinem (id est pingum chylum, Diemerbroeck) à ventre trahire, e qua lactis generatio emergit*» (Hippocratis Lib. de nat. puer, et Aphor. 4°) (23), opinione che visse per lungo tempo e che venne accettata e condivisa da parecchi Autori posteriori tra i quali Pecquet (24), il quale affermò della esistenza della comunicazione della mammella col dotto toracico e con i vasi chiliferi intestinali, da Martianus, da Entius, da Guiffartus, da Schenckius J., da Hoffmannus, da Everardus, (25) da Florentius, ma che doveva essere combattuta e rifiutata con dati sperimentali da Needham (26) e molto più tardi da Bartholinus il quale affermò contro l'antica autorità che «*Viae nullae manifestae à ventriculo ad mammas ferentur*» e che «*Efficiens autem lactis causa non est uterus, qui remotior viis manifestis vicinis cum illis non comunicat*».

Evidentemente nel disegnare le figure dell'amplesso la mano di Leonardo venne guidata dalla concezione ippocratica della struttura e dei rapporti tra organi genitali interni femminili ed organo della lactazione. E come sicuramente nello studio di altri organi, quali il cuore ed il sistema vascolare, le dottrine ippocratiche fecero velo al suo occhio indagatore e sviarono il raggio della sua mente lucidissima da quella verità che doveva scaturire da una obiettiva osservazione della natura, così, in questo caso, la realtà obbiettiva, resa apparentemente chiara dalla suggestiva constatazione dell'intimo rapporto funzionale tra i due organi, sviò e nascose la verità al suo spirito travagliato dalla insaziabile avidità della dimostrazione del rapporto tra struttura e funzione.

Perchè nello studio della mirabile fabrica del corpo umano Leonardo non ebbe soltanto di mira di ricercare forme e rapporti topografici, ma volle indagare, con occhio e con mente di scenziato, l'intima ragione delle forme e dei rapporti con la loro funzione, ricerca che lo condusse, forse inconsapevolmente facendogli risalire il lungo cammino percorso dal pensiero umano, (27) alla concezione della simiglianza esistente tra la fabrica del corpo umano e la struttura del mondo. Infatti Egli scrisse: «L'omo è detto da li antiqui mondo minore, e cierto la ditione d'esso nome è bene collocata, impero chè, sicchome l'omo è composto di terra, acqua, aria e foco (28), questo corpo della terra è il simigliante; se l'omo à in sè ossi, sostenitori e armadura della carne; il mondo à i sassi, sostenitori della terra; se l'omo à in sè il lago del

---

(23) Johannis Doleus in Encyclopedia medicinae theoretico-praticae. Francofurti ad Moenum, Frid. Knochii 1684, scrisse: «Veteres Galenici uteri cum mammis consensum finxere, statuentes venas mammarias atque epigastricas per anastomosin, vel alio modo conjungi, et sic ex sanguine menstruo fieri lac, quod nonnulli eorum affirmarunt».

Riguardo alla costituzione del latte Bartholinus scrisse: «Materiam autem lactis duplicem ex Hippocrate defendunt Prosper Martianus et Petrus Castellus sanguinem nempe et chylum. copiosam materiam ex cibis et potibus nondum concoctis in ventriculo, exprimi ad mammas à foetu ante partum in utero tumente, et post partum à viis suctione dilatatis: Exiguam alteram à sanguine generari ab utero ascendente, quae agentis potius ob calorem suum, quam materiae habeat rationem. Molti anni dopo anche Isb. de Diemerbroeck in Opera omnia medica et Anatomico, Patavii, P. M. Frambotti 1688, riprese l'opinione ippocratica scrivendo: «Dubitandum tamen non est, illos in interioribus partibus (Castellus putat à ventriculo, Deusingius à pancreate, Ego à ducto chylifero thoracico) per membranas et musculos non minus ad mammas transire, quam arterias et venas».

(24) Pecqueti. Diss. de lact. thor. exper. Monspellii 1654.

(25) A. Everardus. Tract. de ortu animal. Questo A. osservò i vasi lattiferi nel coniglio.

(26) L'esperimento di Needham è così riportato da Bartholinus: «Constricto enim ductu chylifero, in cane gravida vel lactante, post pastum, prope ingressum subclaviae, pressoque exinde receptaculo, neque aut vas aliquod sive versus uterum sive mammas, sive hepar albicare aut receptaculum ipsum omnino repleri comperit». (Th. Bartholini Anatome, pag. 331).

(27) Vedi A. Castiglioni. Storia della Medicina. Milano, Soc. Ed. Unitas 1927. ed v. Oefele F. Keilschrift medizin. Abhand. z. Gesch. d. Med. Breslau 1902. e Q. Quincke. Zchr. f. Assyrologie, 18, 1904. e C. Osseyl, La magie assyrienne. Paris 1902. e Boissier. Divination assyro-babylonienne. Gêneve 1905.

(28) Vedi Storia dell'Alchimia.

sangue, dove crescie e decrescie il polmone nello alitare, il corpo della terra à il suo oceano mare, il quale ancora crescie e discrescie ogni sei ore per lo alitare del mondo; se dal detto lago derivano vene, che si vanno ramificando per lo corpo umano, similmente il mare oceano empie il corpo della terra d'infinite vene d'acqua; mancano al corpo della terra i nervi, i quali non vi sono, perchè i nervi sono fatti a proposito del movimento e, non accadendo movimento, i nervi non sono necessari; Ma in tutte l'altre cose molto sono simili » (29).

Non dovette essere la visione di questa grande « armonia » che impedì al suo occhio indagatore di penetrare nell'intimo significato delle strutture che il suo scalpello veniva scoprendo? E certamente fu perseguendo questa mirabile visione che più oltre vide e scrisse: (30) « . . . dove è vita lì è calore, (31) e dove è calore vitale quivi è movimento d'omori; Questo si pruova, imperocchè si vede per effetto che il caldo dello elemento del foco sempre tira e se li umidi vapori e folte nebbie e spessi nuvoli, quali spiccano da' mari e altri paduli e fiumi . . . » ed oltre ancora: (32) « Quella causa che move li omori in tutte le spezie de' corpi animati contra 'l natural corso della lor gravezza, è proprio quella che per le terrestre vene move l'acqua dentro a esse inclusa, e pe' sottili meati la distingue, e come il basso sangue in alto surge, e per le rocte vene della fronte versa, e come dalla inferiore parte della vite l'acqua surmonta a' sua tagliati rami, così dall'infima profondità del mare l'acqua s'innalza alle sommità dei monti, dove trovando le sue vene rotte, per quelle cade, e al basso mare ritorna. Così dentro e di fuori si va variando, quando con accidental moto consurge, e quando con natural libera discende. Così insieme congiunta con continua revolutione si va girando ».

Furono certamente questi concetti che impedirono alla sua mente di elaborare le imagini che il suo occhio fedelissimo gli approntava intorno alle valvole cardiache ed alla ramificazione dei vasi del « lago del sangue », che tennero legata la grande ala del suo pensiero alla concezione ippocratica e che guidarono la sua mano nella raffigurazione della struttura della ghiandola mammaria.

(29) Richter, II, N. 929, pag. 179.
(30) Richter, II, N. 941, pag. 185. Cod. Atl. f.° 80 r°, pag. 189.
(31) Insegnamenti della Scuola medica salernitana.
(32) Cod. Atl., f.° 171 r°, fasc. XIV, pag. 582.